

8

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-319444

(43)Date of publication of application : 03.12.1996

---

(51)Int.Cl. C09D 11/02  
C09C 1/48  
C09D 11/00  
C09D 11/16  
C09D 11/16  
C09D201/00  
// B41M 5/00

---

(21)Application number : 08-058988

(22)Date of filing : 15.03.1996

(71)Applicant : ORIENT CHEM IND LTD

(72)Inventor : NAGASAWA TOSHIYUKI  
KIHARA TETSUJI  
ITOU KAYAKO

(30)Priority

Priority number : 07 60408 Priority date : 20.03.1995 Priority country : JP

## (54) PRODUCTION OF WATER-BASE PIGMENT INK

## (57)Abstract

PURPOSE: To obtain a process for producing a water-base pigment ink which has a high optical density, forms a black matrix excellent in film smoothness and having a low conductivity, and imparts a high resolution to a color filter.

CONSTITUTION: This process comprises the step of finely dispersing a carbon black having an oil absorption of 100ml/100g or lower in an aq. medium and the step of oxidizing the same with a hypohalite.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-319444

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/02	P T F		C 0 9 D 11/02	P T F
C 0 9 C 1/48	P B E		C 0 9 C 1/48	P B E
C 0 9 D 11/00	P S Z		C 0 9 D 11/00	P S Z
11/16	P T Z		11/16	P T Z
	P U C			P U C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-58988

(22) 出願日 平成8年(1996)3月15日

(31) 優先権主張番号 特願平7-60408

(32) 優先日 平7(1995)3月20日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000103895

オリエント化学工業株式会社

大阪府大阪市旭区新森1丁目7番14号

(72) 発明者 長澤 俊之

大阪府寝屋川市讃良東町8番1号 オリエ  
ント化学工業株式会社研究所内

(72) 発明者 木原 哲二

大阪府寝屋川市讃良東町8番1号 オリエ  
ント化学工業株式会社研究所内

(72) 発明者 伊東 草子

大阪府寝屋川市讃良東町8番1号 オリエ  
ント化学工業株式会社研究所内

(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外2名)

(54) 【発明の名称】 水性顔料インキの製造方法

(57) 【要約】

【構成】 吸油量100ml/100g以下のカーボンブラックを水性媒体中に微分散する工程；及び次亜ハロゲン酸塩を用いて該カーボンブラックを酸化する工程；を包含する水性顔料インキの製造方法。

【効果】 光学濃度が高く、膜の平坦性に優れそして導電性の低いブラックマトリックスを形成し、カラーフィルターに高い解像性を付与する水性顔料インキの製造方法が提供された。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 吸油量100ml/100g以下のカーボンブラックを水性媒体中に微分散する工程；及び次亜ハロゲン酸塩を用いて該カーボンブラックを酸化する工程；を包含する水性顔料インキの製造方法。

【請求項 2】 前記カーボンブラックを0.5～50重量%の量で水性媒体中に微分散する請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】 前記カーボンブラックの平均粒径が150nm以下である請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】 請求項 1 記載の方法で得られる水性顔料インキを含有するブラックマトリックス用塗料組成物。

【請求項 5】 請求項 1 記載の方法で得られる水性顔料インキを含有するインクジェット記録用インキ組成物。

【請求項 6】 請求項 1 記載の方法で得られる水性顔料インキを含有する筆記具用インキ組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は水性顔料インキの製造方法に関し、特に、カラーブラウン管及び液晶ディスプレイ用光学フィルターのブラックマトリックスのような画像表示装置の製造に使用できる水性顔料インキの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 カラー表示を行う液晶表示素子に用いられるカラーフィルターでは、ガラスのような電気絶縁性の透明基盤上に、R(赤)、G(緑)、B(青)の三原色の着色セルが交互に配列される。そして、不要な光の漏光を防ぎコントラストを高く維持するために、その着色層の個々の着色セルの間隙部分にブラックマトリックスが設けられる。通常、ブラックマトリックスの形成には、光の遮断性がよく、見た目の色が黒色又はそれに近い炭素系又は金属酸化物系顔料を含む塗料組成物が用いられる。ブラックマトリックス用塗料組成物は、通常上記のような顔料及び水性媒体を含む水性顔料インキと塗膜形成樹脂とから調製する。

【0003】 代表的な炭素系顔料にはカーボンブラックがある。カーボンブラックは安価で入手容易であるが、微分散性等に問題があり、光学濃度が不十分である。したがって、カーボンブラックを含む塗料を用いてブラックマトリックスを形成する場合は、遮光性を高めるために膜厚を厚くせねばならない。その結果、膜の表面が凹凸になってカラーフィルターの解像性が低下するという問題がある。

【0004】 代表的な金属酸化物系顔料には金属クロムがある。金属クロムは導電性が高い。したがって、金属クロムを用いてブラックマトリックスを形成する場合は、電気絶縁性を付与するために塗膜表面を樹脂コーティングする必要がある。さらに金属クロムは反射率が高いため画像が見にくくなる。また、金属クロムによる塗膜の作製には、作業コストが高いという問題もある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記従来の問題を解決するものであり、その目的とするところは、光学濃度が高く、膜の平坦性に優れそして導電性の低いブラックマトリックスを形成し、カラーフィルターに高い解像性を付与する水性顔料インキの製造方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、吸油量100ml/100g以下のカーボンブラックを水性媒体中に微分散する工程；及び次亜ハロゲン酸塩を用いて該カーボンブラックを酸化する工程；を包含する水性顔料インキの製造方法を提供するものであり、そのことによって上記目的が達成される。

【0007】 カーボンブラックは、天然ガスや液状炭化水素(重油やタール)等を熱分解または不完全燃焼させ製造される。また、製造方法によってチャンネルブラック、ファーンズブラック等に分類され、様々な銘柄のカーボンブラックが市販されている。

【0008】 一般に、水性顔料インキには着色用カーボンブラック(カラー用カーボンブラック)と称されるものが好適に用いられる。そのようなカーボンブラックとしては、三菱化学社製のカーボンブラック、キャボット社製のオイルファーンズ、デグザ社製のカラーファーンズ、コロンビアカーボン日本社製のカラー用カーボンブラックが挙げられる。

【0009】 本発明の方法に用いるカーボンブラックは、アルカリ性、中性又は酸性のいずれでもよいが、吸油量が小さいものが好ましい。吸油量が小さいカーボンブラックは本発明の方法で微細化され易く、微分散性や電気絶縁性において良好な結果が得られるからである。本発明で用いるのに好ましいカーボンブラックは、吸油量100ml/100g以下、特に吸油量80ml/100g以下を有する。

【0010】 吸油量は、乾燥された一定量のカーボンブラックがフタル酸ジブチルのような油を吸収する量をいい、JIS K6221に規定される。その測定法の詳細は、カーボンブラック便覧、カーボンブラック協会編、図書出版社発行、第440～441頁に記載されている。尚、吸油量の測定法には、A法(機械法)とB法(へら練り法)がある。本発明で用いる吸油量は、A法、B法のいずれによるものでもよいが、A法が好ましい。

【0011】 本発明の方法に用いるのに好ましいカーボンブラックは、具体的には、三菱化学社製の「#45」、三菱化学社製の「MA8」、コロンビアカーボン日本社製の「Raven1200」、デグザ社製の「Printex55」及びキャブラック社製の「REGAL415R」等が挙げられる。

【0012】 本発明の方法では、まず、このようなカーボンブラックを水性媒体中に微分散する。

【0013】 カーボンブラックを微分散する水性液媒体

としては、水溶性染料を記録剤とするインキと同様なものが使用できる。すなわち、水(イオン交換水)または水と水溶性有機溶剤の混合液であり、水溶性有機溶剤としては、例えばメチルアルコール、エチルアルコール、*n*-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、*n*-ブチルアルコール、*sec*-ブチルアルコール、イソブチルアルコールのような炭素数 1 ~ 4 のアルキルアルコール類；アセトン、ジアセトンアルコールのようなケトンまたはケトンアルコール類；テトラヒドロフラン(THF)、ジオキサンのようなエーテル類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコールのようなアルキレングリコール類；ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールのようなポリアルキレングリコール類；エチレングリコールモノエチルエーテル、プロレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテルのような多価アルコールの低級アルキルエーテル類；ポリエチレングリコールモノメチルエーテルアセテートのような低級アルキルエーテルアセテート類；グリセリン；2-メチルピロリドン、*N*-メチル-2-ピロリドン等が挙げられる。

【0014】微分散とは、粉体を一定水準以下の微細な粒径を有するように分散させることをいう。

【0015】カーボンブラックは、200nm以下、好ましくは150nm以下、特に好ましくは100nm程度、より好ましくは100nm以下の平均粒径を有するように微分散され、塗膜の表面粗度が増大してカラーフィルターの解像性が低下する。

【0016】微分散は、例えば、水性媒体とカーボンブラックとを適当な割合で良く混合し、ミル媒体を加え、そして分散機で1~7時間分散させることにより行いうる。

【0017】カーボンブラックは得られる水性顔料インキを基準にして0.5~50重量%、特に1~25重量%の量で水性媒体中に微分散させることが好ましい。カーボンブラックの量が0.5重量%を下回ると得られる水性顔料インキの光学濃度が低下し、50重量%を上回ると分散安定性が低下する。

【0018】ミル媒体はビーズ状のものが好ましい。ビーズミルを使用することにより原料のカーボンブラックの表面積が増大され、後述の酸化反応が促進されるからである。ミル媒体の材質は特に限定されず、例えば、ガラス製、ステンレス製、ジルコン製、ジルコニア製のものをいう。ミル媒体は、ミルの容量に対して60~95容量%、特に75~85容量%の量で充填することが好ましい。

【0019】カーボンブラックを水性媒体中に微分散した後、得られる分散体に次亜ハロゲン酸塩を加えてカーボンブラックを酸化する。

【0020】次亜ハロゲン酸塩の添加量は、その種類により異なるが、一般に、カーボンブラックの重量を基準にして、100%換算で1.5~75重量%、好ましくは4~50重量%である。好ましい次亜ハロゲン酸塩には次亜塩素酸ソーダ及び次亜塩素酸カリウムが挙げられる。

【0021】酸化反応は50℃以上、好ましくは95~105℃に加熱して、一般に約2時間以上、好ましくは約3~20時間攪拌することにより行う。

【0022】酸化反応によりカーボンブラックの表面に水酸基及びカルボキシル基のような親水性基が形成され、カーボンブラック粒子に良好な水分散性が付与される。特に、カルボキシル基のような酸性基は次亜ハロゲン酸塩由来のカチオンと一部塩を形成し、そのことにより水分散性が助長される。

【0023】カーボンブラックの微分散工程と酸化工程とを同時に行う方法も本発明の視野に含まれる。その場合は、水性媒体とカーボンブラックと次亜ハロゲン酸塩とを適当な割合で良く混合し、ミル媒体を加え、そして加熱下分散機で、一般に約2~20時間、好ましくは約3~10時間分散させる。

【0024】ついで、酸化反応を行った後の分散体から未酸化のカーボンブラック及び粗粒子を除去して精製濃縮することにより本発明で得られる水性顔料インキが得られる。未酸化のカーボンブラック及び粗粒子は、例えば、400メッシュ程度の金網を用いることにより除去する。精製濃縮は、例えば、0.01μm以下の孔径を有する分離膜(例えば、限外ろ過膜及び逆浸透膜等)を用いる方法によって行いうる。一般に、酸化反応を行った後の分散体は、顔料濃度10~20重量%に濃縮される。

【0025】得られた濃縮分散体はそのまま水性顔料インキとして使用可能である。または、脱塩・濃縮精製した後に更に乾燥して粉末状顔料としてよく、更に濃縮して顔料濃度50重量%程度の顔料ペーストとしてもよい。その場合は、これら顔料ペーストを適当な濃度に調製することによって水性顔料インキが得られる。

【0026】本発明の方法で得られる水性顔料インキにおいては、酸化カーボンブラックは1.5~2.5mmol/gという高い活性水素含有量を有し、良好な水分散性を示す。高い表面活性水素含有量を有するカーボンブラックは、例えばカルボキシル基や水酸基を表面に多く有するためカーボンブラック自体の親水性が向上している。またそれと同時に表面積も大きくなり、あたかも酸性染料のごとき化学的性質を持つことによって水分散性が良好になると考えられる。

【0027】他方、市販されている酸性カーボンブラックの表面活性水素含有量は1.0mmol/g以下であり、本発明の方法で得られる酸化カーボンブラックに比し、酸化の程度が低く水分散性が悪い。

【0028】比較のために、本発明の方法で得られる水性顔料インキと市販のカーボンブラックを含有するイン

キとの水分散安定性を表 1 に示す。

【表 1】

【0029】

水分散安定性

本発明の酸化カーボンブラック20重量%インキ(1)	水親和性が大きく3ヶ月以上安定
三菱化学社製の酸性カーボンブラック「MA8」(2)	水親和性が小さく2分以下で沈降
三菱化学社製の酸性カーボンブラック「#2400B」(3)	水親和性が小さく2分以下で沈降
三菱化学社製のカーボンブラック「#20」(4)	水親和性が全くなく水面に浮遊
三菱化学社製のカーボンブラック「#45L」(5)	水親和性が全くなく水面に浮遊

(1) pH=8~10

(2) pH=2.5~3.0, 吸油量=約58ml/100g

(3) pH=3.0~3.5, 吸油量=約45ml/100g

(4) pH=7.0~8.0, 吸油量=約122ml/100g

(5) pH=7.0~8.0, 吸油量=約45ml/100g

【0030】水分散性及び安定性については、本発明に係る酸化カーボンブラックが、顔料分散樹脂や分散安定剤を使用しないで水分散性に優れ、3ヶ月以上安定であったのに対し、市販のカラー用カーボンブラックは、水親和性が小さく、または全くなく、攪拌静置後、水面に浮遊しているか、経時、数分間で沈降する程度のものであった。

【0031】本発明で得られる水性顔料インキは水性媒体中に高度に酸化され且つ微分散されたカーボンブラックを含有する。したがって、水分散性に優れると共に、ブラックマトリックスとしての光学濃度(遮光性)、筆記具用、インクジェット記録用インキ組成物としての画像濃度に優れる。

【0032】本発明の方法により得られる水性顔料インキは、顔料濃度20重量%の場合、インキの粘度は約10~25cps/25℃であり、酸化カーボンブラックの平均粒径は約80~150nmであった。また、カーボンブラックをベースに計算される酸化カーボンブラック顔料分散液の収率は約80%以上であった。

【0033】カラーブラウン管及び液晶ディスプレイ用光学フィルターのブラックマトリックスは、本発明の方法で得られる水性顔料インキを用いて、例えば、顔料分散法、印刷法及び電着法のような方法により形成する。

【0034】電着法では、電着用塗膜形成樹脂と顔料とを含むブラックマトリックス用塗料組成物を、基板上に形成された電極に電着塗布することが行われる。

【0035】電着用塗膜形成樹脂としては、アニオン型とカチオン型があり、アニオン型の樹脂としては、アクリル樹脂、メタクリル酸誘導体樹脂、ポリエステル樹脂、マレイン化油樹脂が挙げられる。カチオン型の樹脂としては、アミン変性樹脂等挙げられる。アミン変性樹脂としては、アミン変性アクリル樹脂、アミン変性エポキシ樹脂、アミン変性ポリブタジエン樹脂、アミン変性ポリウレタンポリオール樹脂など挙げられる。

【0036】これらの樹脂は、電着法で使えるように、アニオン性ポリマーの場合はトリエチルアミン、ジ

エチルアミン、ジメチルエタノールアミン、ジイソプロパノールアミンのようなアミン類、アンモニア、苛性カリなどの無機アルカリで中和し、カチオン性ポリマーの場合は酢酸、乳酸などの酸で中和し、水に可溶化された状態で、水分散型または溶解型として使用される。

【0037】具体的には、本発明の方法で得られる水性顔料インキと硬化剤を含む電着用塗膜形成樹脂(例えば、トリエチルアミンで中和されたアクリル酸系ポリマー水溶液)とを含むブラックマトリックス用水性顔料塗料を、IOT膜付きガラス板上に膜厚が2.5μmとなるよう電着しうる。

【0038】得られる電着塗膜板の表面電気抵抗値(電気絶縁性)、光学濃度(遮光性)及び表面粗度(平滑性)を求めたところ、表面電気抵抗値は約 $1 \times 10^6 \Omega$ 以上であり、光学濃度OD値は3.0~4.0、表面粗度は約0.20~0.25μmであった。

【0039】本発明で得られる水性顔料インキは、顔料濃度が0.5~50重量%の筆記具用顔料インキやインクジェット記録用顔料インキとしても使用できる。

【0040】一般に、顔料はインキ組成物全量に対して、1~30重量%の範囲で含有されることが望ましい。1%以下では印字又は筆記濃度が小さく、30%以上ではカーボンブラックが凝集し易くなり長期保存中に沈殿物が発生したり、吐出安定性が悪くなる恐れが生ずるからである。

【0041】また、本発明のインキ組成物は、得られた酸化カーボンブラックが十分に脱塩精製されているため腐食の問題が発生しない。さらに、カーボンブラック表面のカルボキシル基の活性水素の一部または全部が、酸化剤として用いた例えば次亜塩素酸ソーダのナトリウム塩となっているので、特にpH調整を必要としない。

【0042】しかしながら、水溶性染料インキと同様に、微酸性~アルカリ性(pH6~10)に調整されていることが本発明に用いるカーボンブラックを長期間にわたり安定に微分散させる上で好ましい。

【0043】pH調整剤としては、アンモニア水；アルキルアミン、含窒素環状アミン、アルカノールアミン類；

水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化リチウムの  
ようなアルカリ金属の水酸化物等が使用できる。さら  
に、この種インキに使用される粘度調整剤、防霉剤、防  
錆剤など添加剤を適宜選択して使用することもできる。

【0044】さらにまた、印字物または筆記文字に光沢  
などを与えるために、記録液の吐出性など考慮して、必  
要に応じて水溶性樹脂(例えば、ビニルピロリドンの低  
縮合物、水溶性アルキッド樹脂または水溶性アクリル樹  
脂)、アルコール可溶性樹脂(例えば、フェノール樹脂、  
アクリル樹脂、スチレン-マレイン酸樹脂またはケトン  
樹脂)を添加することもできる。水溶性又はアルコール  
可溶性樹脂は、重量比で、カーボンブラックの1/3以下  
であるのがよい。

【0045】本発明で得られる記録液は、上記の高酸化  
カーボンブラックの特性に起因して、水系や水性液媒体  
系において微分散性が良好で、表面積も大きくなった結  
果、黒色度が増し、黒色染料インキを用いた場合と同  
等、あるいはそれ以上の高い印字濃度が得られる。

【0046】

【実施例】

【0047】実施例 1

水性顔料インキの製造

ガラス製4つ口フラスコ(5000ml)に、吸油量50ml/100g  
のカーボンブラック〔三菱化学社製の#45〕300g及び水2  
700mlを加え、良く混合した後、直径3mmのガラス製ビ  
ーズ1000mlを加えて攪拌した。攪拌開始から1時間後、  
これに次亜塩素酸ソーダ(有効塩素濃度12%)500gを加え  
て、100~105℃で10時間酸化処理した。次いで、酸化処  
理液を熱時濾過し、得られたビーズの混じったウェット  
ケーキを水3000mlに再分散した後、400メッシュの金網  
を用いて、スラリーからビーズ、未酸化のカーボンブラ  
ック及び粗粒子を取り除いた。このスラリーを限外濾過  
膜を使用して、電導度0.2mS以下になるまで脱塩精製し  
た。さらにこの顔料分散液を顔料濃度20%に濃縮した。

【0048】この顔料インキの粘度を測定したところ25  
cps/25℃であり、カーボンブラックの平均粒径は100nm  
であった。また、この顔料分散液の収率は85%であっ  
た。

【0049】なお、酸化カーボンブラックの平均粒径に  
ついては、レーザー光拡散方式粒度分布測定機(大塚電  
子社製、商品名:LPA 3000/3100)を用いて測定した。

【0050】実施例 2

水性顔料インキの製造

直径1mmφのジルコニアビーズを充填した模型湿式分散  
機を使用して、吸油量58ml/100gのカーボンブラック

〔三菱化学社製のMA8〕300重量部及び水2700容量部の混  
合液を3時間循環分散処理してカーボンブラック分散液  
を調製した。

【0051】得られたカーボンブラック分散液3000gを  
4つ口フラスコに移し、実施例1と同様に次亜塩素酸ソ

ーダ(有効塩素濃度12%)500gを加えて、100~105℃で10  
時間酸化処理した。次いで、酸化処理液を熱時濾過し、  
得られたウェットケーキを水3000mlに再分散して、400  
メッシュの金網を用いて未酸化のカーボンブラック及び  
粗粒子を取り除いた。限外濾過膜を使用して、このスラ  
リーを電導度0.2mS以下になるまで脱塩精製した。さら  
にこの顔料分散液を顔料濃度20%に濃縮した。

【0052】この顔料インキの粘度を測定したところ20  
cps/25℃であり、カーボンブラックの平均粒径は110nm  
であった。また、この顔料分散液の収率は82%であっ  
た。

【0053】比較例 1

水性顔料インキの製造

実施例1で用いた吸油量50ml/100gのカーボンブラック3  
00gに水2700mlを加えよく混合した後、次亜塩素酸ソー  
ダ(有効塩素濃度12%)500gを加えて、100~105℃で10時  
間酸化処理した。次いで、酸化処理液を熱時濾過し、得  
られたウェットケーキを水3000mlに再分散した後、400  
メッシュの金網を用いて、スラリーから未酸化のカーボ  
ンブラック及び粗粒子を取り除いた。このスラリーを実  
施例1と同様に限外濾過膜を使用して、電導度0.2mS以  
下になるまで脱塩精製した。さらにこの顔料分散液を顔  
料濃度20%に濃縮した。

【0054】この顔料インキの粘度を測定したところ15  
cps/25℃であり、カーボンブラックの平均粒径は170nm  
であった。また、この顔料分散液の収率は51%であっ  
た。

【0055】比較例 2

水性顔料インキの製造

実施例1で用いた吸油量50ml/100gのカーボンブラック  
を、吸油量122ml/100gのカーボンブラック〔三菱化学社  
製の#20〕に代え、実施例1と同様にガラスビーズを使  
用し、1時間の分散処理後、引き続き次亜塩素酸ソーダ  
(有効塩素濃度12%)500gを加えて、100~105℃で10時間  
酸化処理した。次いで、酸化処理液を熱時濾過し、得ら  
れたウェットケーキを水3000mlに再分散した後、400メ  
ッシュの金網を用いて得られたスラリーからビーズ及び  
未酸化のカーボンブラックを取り除いた。このスラリー  
を電導度0.2mS以下になるまで限外濾過膜で脱塩した。  
さらにこの顔料分散液を顔料濃度20%に濃縮した。

【0056】この顔料インキの粘度を測定したところ15  
cps/25℃であり、カーボンブラックの平均粒径は151nm  
であった。また、この顔料分散液の収率は80%であっ  
た。

【0057】実施例 3

電着塗装

トリエチルアミンで中和したアクリル酸系樹脂水溶液  
(硬化剤含有)500gに実施例1で得られた顔料分20%の分  
散液150gを混合し、塗料を調製した。IOT膜付きガラス  
板上に膜厚が2.5μmとなるよう電着形成した。電着塗装

は、液温30℃、電圧40Vでの条件で行った。次に、得られた電着塗膜を250℃、40分間加熱し硬化させ塗膜板Aを得た。

【0058】得られた塗膜板Aの光学濃度、表面電気抵抗値、及び表面粗度を測定した。測定結果を表2に示す。

#### 【0059】実施例4

##### 電着塗装

トリエチルアミンで中和したアクリル酸系樹脂水溶液(硬化剤含有)500gに実施例2で得られた顔料分20%の分散液150gを混合し、塗料を調製した。実施例3と同様に10T膜付きガラス板上に膜厚が2.5 $\mu$ mとなるよう電着形成した。電着塗装は、液温30℃、電圧40Vでの条件で行った。次に、得られた電着塗膜を250℃、40分間加熱し硬化させ塗膜板Bを得た。

【0060】得られた塗膜板Bの光学濃度、表面電気抵抗値、及び表面粗度を測定した。測定結果を表2に示す。

	実施例3	実施例4	比較例3	比較例4
電着塗装板	A	B	C	D
光学濃度(OD値)	3.67	3.50	1.13	1.61
表面電気抵抗値	$7.6 \times 10^4 \Omega$	$7 \times 10^4 \Omega$	$3 \times 10^3 \Omega$	$8 \times 10^4 \Omega$
表面粗度	0.18 $\mu$ m	0.25 $\mu$ m	0.91 $\mu$ m	0.53 $\mu$ m

#### 【0066】実施例5

##### インクジェット記録用インキ組成物

実施例1で得られた酸化カーボンブラック20%顔料インキ15部、水80部、エタノール4部及び2-ピロリドン1部からなるインクジェット記録用インキ組成物を調製し、インクジェットプリンターにセットして印字試験した。OD値1.4の鮮明画像が得られ、長時間印字してもカスレ、濃度低下は見られなかった。

#### 【0067】実施例6

##### サインペン用インキ組成物

実施例2で得られた酸化カーボンブラック20%顔料インキ30部、水55部、エチレングリコール10部、ジエチレングリコール5部及び防腐防黴剤0.2部からなるサインペ

#### 【0061】比較例3

##### 電着塗装

比較例1で得られた顔料分20%の分散液を用い実施例3と同様にして比較塗料を調製し、電着塗装を行い塗膜板Cを得た。

【0062】得られた塗膜板Cの光学濃度、表面電気抵抗値、及び表面粗度を測定した。測定結果を表2に示す。

#### 【0063】比較例4

##### 電着塗装

比較例2で得られた顔料分20%の分散液を用いて実施例3と同様にして比較塗料を調製し、電着塗装を行い塗膜板Dを得た。

【0064】得られた塗膜板Dの光学濃度、表面電気抵抗値、及び表面粗度を測定した。測定結果を表2に示す。

#### 【0065】

##### 【表2】

ン用インキ組成物を調製し、これをペン体にセットして筆記試験したところ、長期間スムーズに筆記でき、筆跡の耐光性、耐水性は良好であった。

#### 【0068】

【発明の効果】光学濃度が高く、膜の平坦性に優れそして導電性の低いブラックマトリックスを形成し、カラーフィルターに高い解像性を付与する水性顔料インキの製造方法が提供された。

【0069】本発明の方法で得られた水性顔料インキは、筆記具用インキやインクジェット記録用インキとして用いた場合も優れた水分散性に因って、安定性がよく、光学濃度、耐光性、耐水性にすぐれた筆記・記録画像を提供する。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 0 9 D 201/00  
// B 4 1 M 5/00

識別記号  
P D C

庁内整理番号

F I  
C 0 9 D 201/00  
B 4 1 M 5/00

技術表示箇所

P D C

E